



Программный комплекс Систэм Платформ

---

## SePlatform.Data Server 2.1 Модуль SnapShot

---

Руководство администратора

Редакция  
3. Предварительная

Соответствует версии ПО  
2.1.2

---



© ООО «СИСТЭМ СОФТ», 2022-2024. Все права защищены.

Авторские права на данный документ принадлежат ООО «СИСТЭМ СОФТ». Копирование, перепечатка и публикация любой части или всего документа не допускается без письменного разрешения правообладателя.

# Содержание

---

1. Назначение .....	4
2. Настройка модуля .....	5
3. Сервисные сигналы модуля .....	6
4. Запись данных в файл-срез .....	8
5. Восстановление данных из файла-среза .....	9
6. Работа с массивом файлов-срезов .....	10
7. Диагностика работы модуля .....	12
8. Формат шаблона файла-среза .....	14
9. Формат файла-среза .....	16
10. Возможные проблемы и пути их решения .....	18
Список терминов и сокращений .....	19

# 1. Назначение

---

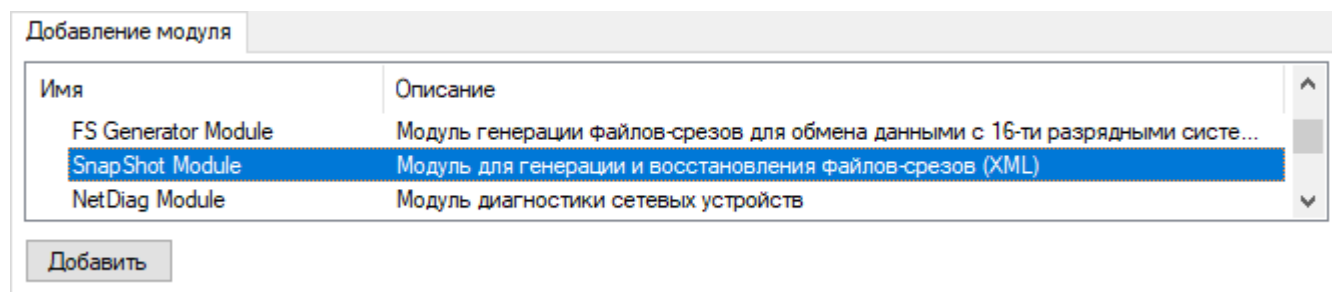
Модуль SnapShot предназначен для выполнения следующих операций с данными SePlatform.Data Server:

- генерация файлов-срезов ([стр. 8](#));
- восстановление данных из файлов-срезов ([стр. 9](#));
- просмотр массива сгенерированных файлов-срезов ([стр. 10](#)).

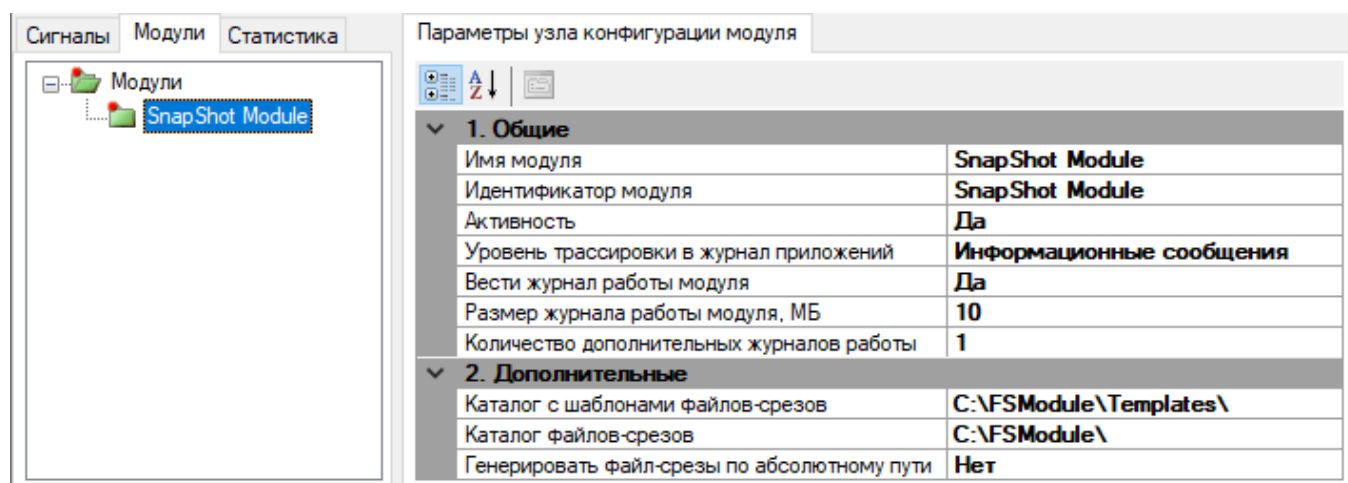
Запуск операций по сохранению значений сигналов в файл-срез и восстановлению данных из файла-среза производится с помощью управляющих сигналов модуля ([стр. 6](#)). Просмотреть XML файл, сформированный при генерации файла-среза, можно любым просмотрщиком текстовых файлов.

## 2. Настройка модуля

Чтобы добавить модуль в состав конфигурации сервера, воспользуйтесь сервисным приложением Конфигуратор.



Общие параметры модуля SnapShot совпадают с общими параметрами всех модулей SePlatform.Data Server.



Дополнительные параметры модуля:

Параметр	Описание
Каталог с шаблонами файлов-срезов	Путь до папки, в которой расположены шаблоны файлов-срезов. По умолчанию путь: C:\FSModule\Templates\
Каталог файлов-срезов	Путь до папки, в которую генерируются файлы-срезы. По умолчанию путь: C:\FSModule\
Генерировать файлы-срезы по абсолютному пути	Если параметр активен, то в сигнале <b>OutFileName</b> ( <a href="#">стр. 6</a> ) можно указывать абсолютный путь для генерации файла-среза. Если параметр не активен, то генерация файла-среза производится в каталог, указанный в параметре Каталог файлов-срез, а в сигнале <b>OutFileName</b> указывается только имя генерируемого файла.

## 3. Сервисные сигналы модуля

Сервисные сигналы модуля динамически создаются при старте модуля SnapShot в ветке дерева `Service.Modules.SnapShot.Module.Control`.

Сервисные сигналы нужны для выполнения следующих функций:

- генерации файлов-срезов (ветка **Generator**);
- восстановления данных из файлов-срезов (ветка **Extractor**);
- работы с массивом файлов-срезов (ветка **Storage**).

Ветка **Generator** содержит следующие сигналы:

Имя сигнала	Описание
Управляющие (чтение и запись)	
<b>TemplateName</b>	Имя шаблона файла-среза без расширения. Шаблоны хранятся в каталоге, указанном в параметре модуля <b>Каталог с шаблонами файлов-срезов</b> ( <a href="#">стр. 5</a> )
<b>OutFileName</b>	Имя сгенерированного файла-среза без расширения или абсолютный путь
<b>SnapShotDescription</b>	Описание файла-среза, которое добавляется в файл-срез и присваивается атрибуту <b>Description</b> элемента <b>SnapShot</b>
<b>Generate</b>	Команда на генерацию файла-среза по указанному шаблону (команда подается значением «true», после выполнения команды сигнал автоматически принимает значение «false»)
Информационные (только чтение)	
<b>GenLastError</b>	описание результата последней операции генерации файла-среза
<b>GenInProgress</b>	флаг процесса генерации файла-среза (пока длится процесс генерации - «true», после завершения процесса генерации - «false»)
<b>GenSignalCount</b>	количество сигналов, записанных в файл-срез при генерации

Ветка **Extractor** содержит следующие сигналы:

Имя сигнала	Описание
Управляющие (чтение и запись)	
<b>SnapShotName</b>	Имя файла-среза без расширения
<b>Extract</b>	Команда на восстановление данных из файла-среза (команда подается значением «true», после исполнения команды сигнал автоматически принимает значение «false»)
Информационные (только чтение)	
<b>ExtrLastError</b>	Описание результата последнего восстановления данных из файла-среза

Имя сигнала	Описание
<b>ExtrInProgress</b>	Флаг процесса восстановления данных из файла-среза (пока длится процесс восстановления данных - «true», после завершения восстановления данных - «false»)
<b>ExtrSignalCount</b>	Количество сигналов, восстановленных из файла-среза

Ветка **Storage** содержит следующие сигналы:

Имя сигнала	Описание
Управляющие (чтение и запись)	
<b>Forward</b>	Команда для выборки следующих 10 файлов-срезов из массива (команда подается значением «true», после выполнения команды сигнал автоматически принимает значение «false»)
<b>Backward</b>	Команда для выборки предыдущих 10 файлов-срезов из массива (команда подается значением «true», после выполнения команды сигнал автоматически принимает значение «false»)
<b>Refresh</b>	Команда для обновления текущей выборки файлов-срезов из массива (команда подается значением «true», после выполнения команды сигнал автоматически принимает значение «false»)
Информационные (только чтение)	
<b>Current</b>	Номер текущей выборки
<b>SnapShotNameN</b>	Имя N-го файла-среза из выборки без расширения, где N - порядковый номер файла-среза в выборке от «1» до «10»
<b>SnapShotDescriptionN</b>	Описание N-го файла-среза из выборки

## 4. Запись данных в файл-срез

Для записи текущих значений сигналов из SePlatform.Data Server в файл-срез выполнить:

1. Подготовить шаблон файла-среза.

Шаблон файла-среза ([стр. 14](#)) создается пользователем в формате .xml. Шаблон содержит теги сигналов (свойств сигналов), значения которых необходимо записать в файл-срез. Шаблон файла-среза сохраняется в папку, указанную пользователем в параметре модуля **Каталог с шаблонами файлов-срезов** ([стр. 5](#)).

2. Указать шаблон файла-среза.

Шаблон выбирается из папки, указанной в параметре модуля **Каталог с шаблонами файлов-срезов** ([стр. 5](#)). Имя выбранного для генерации шаблона файла-среза записывается в сигнал **TemplateName** ([стр. 6](#)) ветки сигналов **Generator**.

3. Указать имя для генерируемого файла-среза.

Файл-срез именуется согласно записанному пользователем значению в сигнале **OutFileName** ([стр. 6](#)) ветки сигналов **Generator**. Если заданное пользователем имя файла-среза совпадает с именем существующего файла-среза, то последний перезаписывается вновь сгенерированным файлом-срезом. Если имя файла-среза не указано пользователем, то при генерации файл-срез именуется в формате <имя шаблона без расширения> <дата генерации DD-MM-YYYY-HH-MM-SS>.xml.

4. Указать описание генерируемого файла-среза.

Описание к генерируемому файлу-срезу указывается в сигнале **SnapShotDescription** ([стр. 6](#)) ветки **Generator**. При генерации файла-среза значение сигнала **SnapShotDescription** ветки **Generator** присваивается атрибуту **Description** элемента **SnapShot**.

5. Сгенерировать файл-срез.

Генерация файла-среза выполняется подачей команды **Generate** ([стр. 6](#)). При получении команды на генерацию файла-среза модуль **SnapShot** выполняет следующие действия:

- загрузку указанного шаблона файла-среза;
- проверку корректности формата шаблона файла-среза;
- поиск сигналов в сервере ввода/вывода, указанных в шаблоне файла-среза.

При обнаружении несоответствия формата шаблона файла-среза формату XML выдается сообщение о несоответствии в журнал работы модуля и записывается в сигнал **GenLastError** ([стр. 6](#)) ветки сигналов **Generator**.

При отсутствии сигналов, указанных в шаблоне файла-среза, в конфигурации сервера ввода/вывода формируется пустой файл-срез (значение сигнала **GenSignalCount** ветки **Generator** равно «0»).

При наличии сигналов, указанных в шаблоне файла-среза, в файл-срез записываются текущие значения сигналов, выбранных согласно шаблону файла-среза. Сгенерированный файл-срез сохраняется в папку, указанную пользователем в настройках модуля **SnapShot**.

При генерации файла-среза атрибуту **TemplateName** элемента **SnapShot** присваивается имя шаблона, на основании которого был сгенерирован файл-срез.



## 5. Восстановление данных из файла-среза

Для восстановления данных из файла-среза в SePlatform.Data Server пользователю необходимо выполнить следующие действия:

1. Выбрать файл-срез для восстановления данных.

Пользователю необходимо записать в сигнал **SnapshotName** ([стр. 6](#)) ветки **Extractor** имя выбранного файла-среза без расширения.

2. Восстановить данные из файла-среза в сервер ввода/вывода.

Для восстановления данных из файла-среза в сервер необходимо подать команду **Extract** ([стр. 6](#)). При восстановлении текущие значения сигналов сервера заменяются на значения сигналов из файла-среза.

При обнаружении ошибки выполнение операции восстановления прерывается, сообщение об ошибке выдается в журнал работы модуля и записывается в сигнал **ExtrLastError** ([стр. 6](#)) ветки сигналов **Extractor**.

Возможны следующие причины возникновения ошибки при выполнении операции восстановления данных из файла-среза:

- некорректно задано имя файла-среза, используемого для восстановления данных;
- отсутствуют восстановленные сигналы из файла-среза (значение сигнала **ExtrSignalCount** ветки **Extractor** равно «0»).

При восстановлении данных из файла-среза в текущую конфигурацию сервера ввода/вывода значение свойства **TimeStamp** (метка времени) каждого восстанавливаемого сигнала формируется по следующим правилам:

- если значение атрибута **TimeStamp** элемента **Signal** файла-среза задано значением в формате «DD.MM.YYYY HH:MM:SS», то в текущее значение свойства **TimeStamp** сигнала сервера записывается данное значение атрибута;
- если значение атрибута **TimeStamp** элемента **Signal** файла-среза не задано или равно пустому значению "", то в текущее значение свойства **TimeStamp** сигнала сервера записывается значение атрибута **TimeStamp** элемента **Snapshot** файла-среза;
- если значение атрибута **TimeStamp** элемента **Signal** файла-среза равно значению **now**, то в текущее значение свойства **TimeStamp** сигнала сервера записывается текущее время восстановления данных.

Атрибуту **TimeStamp** элемента **Snapshot** файла-среза можно задавать значение «now», тогда значение данного атрибута принимает значение текущего времени восстановления. Количество восстановленных значений сигналов из файла-среза в текущие значения сигналов SePlatform.Data Server записывается в сигнал **ExtrSignalCount** ([стр. 6](#)) ветки **Extractor**.

## 6. Работа с массивом файлов-срезов

---

Для работы с массивом из множества файлов-срезов пользователю необходимо сформировать выборку файлов-срезов из общего архива. Для формирования первой выборки пользователю необходимо подать команду [\(стр. 6\)](#) **Refresh** либо **Forward**, либо **Backward**. Для формирования каждой последующей выборки пользователю необходимо подавать команду **Forward** [\(стр. 6\)](#).

Сортировка файлов-срезов при выборке выполняется по времени создания файла-среза, первая выборка формируется начиная с первого сгенерированного файла-среза. Каждая выборка состоит из десяти файлов-срезов. Имя N-го файла-среза из выборки содержится в сигнале **SnapShotNameN** [\(стр. 6\)](#) ветки **Storage**. Описание N-го файла-среза из выборки содержится в сигнале **SnapShotDescriptionN** [\(стр. 6\)](#) ветки **Storage**. Номер просматриваемой выборки содержится в сигнале **Current** ветки **Storage**.

Чтобы обновить информацию о текущей выборке, подайте команду **Refresh** [\(стр. 6\)](#), например: сгенерирован новый файл-срез или удален существующий файл-срез.

Чтобы посмотреть следующую выборку, подайте команду **Forward** [\(стр. 6\)](#).

Чтобы посмотреть предыдущую выборку, подайте команду **Backward** [\(стр. 6\)](#).



## ПРИМЕР

Имеется архив из 12 файлов-срезов. Необходимо найти файл-срез `vsto_tu1_lin 01-07-2023 10-00-00` (выделен цветом). Список сгенерированных файлов-срезов представлен в таблице ниже.

№	Сгенерированные файлы-срезы	Описание файлов-срезов
1	<code>vsto_tu1_lin 21-06-2023 04-02-18</code>	<code>vetka_uv</code>
2	<code>vsto_tu1_lin 22-06-2023 10-06-18</code>	<code>vetka_sv</code>
3	<code>vsto_tu1_lin 23-06-2023 09-01-33</code>	<code>vetka_zv</code>
4	<code>vsto_tu1_lin 24-06-2023 03-04-00</code>	<code>vetka_uv</code>
5	<code>vsto_tu1_lin 25-06-2023 25-05-18</code>	<code>vetka_sv</code>
6	<code>vsto_tu1_lin 26-06-2023 10-57-50</code>	<code>vetka_vv</code>
7	<code>vsto_tu1_lin 27-06-2023 30-07-40</code>	<code>vetka_zv</code>
8	<code>vsto_tu1_lin 28-06-2023 14-27-00</code>	<code>vetka_vv</code>
9	<code>vsto_tu1_lin 29-06-2023 30-00-00</code>	<code>vetka_sv</code>
10	<code>vsto_tu1_lin 30-06-2023 40-05-44</code>	<code>vetka_zv</code>
11	<code>vsto_tu1_lin 01-07-2023 10-00-00</code>	<code>vetka_uv</code>
12	<code>vsto_tu1_lin 02-07-2023 11-00-00</code>	<code>vetka_sv</code>

Для поиска нужного файла-среза необходимо выполнить следующие действия:

1. Сформировать первую выборку из массива (подать команду **Refresh** (стр. 6)). В первую выборку войдут десять первых файлов-срезов (с 1 по 10).
2. Сформировать вторую выборку (подать команду **Forward** (стр. 6)). Во вторую выборку войдут оставшиеся файлы-срезы (11 и 12 согласно таблице). Среди них будет нужный файл-срез.

Искомый файл-срез содержится во второй выборке:

- номер текущей выборки хранится в сигнале **Service.Modules.SnapShotModule.Control.Storage.Current** (равен 2);
- имя файла-среза (значение «`vsto_tu1_lin 01-07-2023 10-00-00`») содержится в первом из выборки файлов-срезов сигнале **Service.Modules.SnapShotModule.Control.Storage.SnapShotName1**;
- описание первого файла-среза выборки содержится в сигнале **Service.Modules.SnapShotModule.Control.Storage.SnapShotDescription1** и равно «`vetka_uv`».

## 7. Диагностика работы модуля

Для более детального анализа работы модуля воспользуйтесь сервисным приложением Статистика.

Сигналы | Модули | **Статистика**

Статистика

- Дерево сигналов
- Модули
  - SnapShot Module**
    - Extractor (восстановление данных из файл-среза)
    - Generator (генерация файл-срез)
  - Клиенты

Параметры

Имя	Значение
<b>Общие параметры</b>	
Идентификатор модуля	SnapShot Module
Имя модуля	SnapShot Module
Исполняемый файл	SnapShotModule.dll
Версия	
Активность	True
Вести журнал работы	True
Уровень детализации журнала работы	Информационные сообщения
Предельный размер лога кадров	10
Время старта	26.06.2023 15:57:21
Лицензия	Не требуется

Общая статистическая информация модуля представлена в группе **Общие параметры**.

Чтобы просмотреть статистику операций восстановления данных из файлов-срез, выберите узел **Extractor** (восстановление данных из файла-среза).

Сигналы | Модули | **Статистика**

Статистика

- Дерево сигналов
- Модули
  - SnapShot Module
    - Extractor (восстановление данных из файл-среза)**
    - Generator (генерация файл-срез)
  - Клиенты

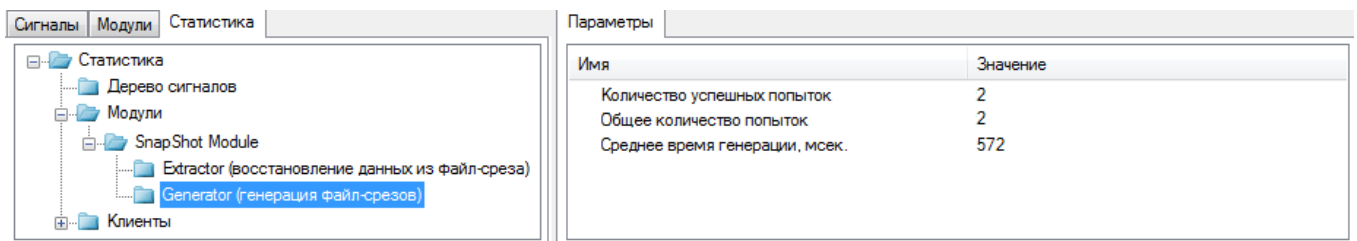
Параметры

Имя	Значение
Количество успешных попыток	10
Общее количество попыток	15
Среднее время восстановления, мсек.	57
Время последнего успешного восстановления	26.06.2023 15:57:21

На закладке **Параметры** представлена статистическая информация операций восстановления данных из файлов-срез с момента запуска модуля:

Параметр	Описание
Количество успешных попыток	Количество успешно выполненных операций восстановления данных из файлов-срез в конфигурацию SePlatform.Data Server
Общее количество попыток	Общее количество попыток проведения операций восстановления данных из файлов-срез в конфигурацию SePlatform.Data Server
Среднее время восстановления, мс	Среднее время восстановления данных из файлов-срез в конфигурацию SePlatform.Data Server в миллисекундах
Время последнего успешного восстановления	Время последней успешно выполненной операции восстановления данных из файла-среза в конфигурацию SePlatform.Data Server

Чтобы посмотреть статистику генерации файлов-срез, выберите узел **Generator** (генерация файлов-срез).



На закладке **Параметры** представлена статистическая информация операций формирования файлов-срезов с момента запуска модуля:

Параметр	Описание
<b>Количество успешных попыток</b>	Количество успешно выполненных операций формирования файлов-срезов (количество сгенерированных файлов-срезов)
<b>Общее количество попыток</b>	Общее количество попыток формирования файлов-срезов
<b>Среднее время генерации, мс</b>	Среднее время формирования файла-среза в миллисекундах

Для анализа ошибок, возникающих в процессе работы модуля, воспользуйтесь сервисным приложением **Просмотрщик лога кадров**.

№	Дата	Время	Описание
5	19.06.2023	17:00:35:181	Команда на генерацию файла-среза исполнена
6	19.06.2023	17:01:15:273	Команда смены выборки поставлена в очередь исполнения
7	19.06.2023	17:01:15:283	Начинаем исполнение команды по смене выборки
8	19.06.2023	17:01:15:308	Команда по смене выборки исполнена
9	19.06.2023	17:01:57:822	Команда на восстановление файл-среза поставлена в очередь исполнения
10	19.06.2022	17:01:57:831	Восстанавливаем данные из файла: C:\FSModule\vsto_tu1_lin 19-06-2023 17-00-35.xml
11	19.06.2023	17:01:57:831	Начинаем исполнение команды восстановления данных из файл-среза
12	19.06.2023	17:01:57:837	Команда на восстановление данных из файл-среза исполнена
13	19.06.2023	17:02:14:275	Журнал закрыт
14	19.06.2023	17:02:16:191	Журнал открыт для записи
15	19.06.2023	17:02:27:083	Команда смены выборки поставлена в очередь исполнения
16	19.06.2023	17:02:27:088	Начинаем исполнение команды по смене выборки
17	19.06.2023	17:02:27:145	Команда по смене выборки исполнена
18	19.06.2023	17:02:51:159	Команда на восстановление файл-среза поставлена в очередь исполнения
19	19.06.2023	17:02:51:167	Восстанавливаем данные из файла: C:\FSModule\vsto_tu1_lin 19-06-2023 17-00-35.xml
20	19.06.2023	17:02:51:167	Начинаем исполнение команды восстановления данных из файл-среза
21	19.06.2023	17:02:51:173	Команда на восстановление данных из файл-среза исполнена
22	19.06.2023	17:03:11:241	Журнал закрыт

## 8. Формат шаблона файла-среза

---

Шаблон файла-среза содержит следующие элементы:

- **SnapshotTemplate** со следующими атрибутами:
  - **Name** - имя шаблона;
  - **Description** - описание шаблона файла-среза (необязательный атрибут);
- блок **Data** со следующими атрибутами:
  - **Count** - количество имен сигналов, записанных в шаблон файла-среза для генерации файла-среза;
  - **Signal** со следующими атрибутами:
    - **Tag** - полное имя сигнала, используемое в сервере ввода/вывода;
    - **Description** - описание сигнала (необязательный атрибут);
    - **SaveVQT** - опциональный атрибут, отключающий сохранение в файл-срез значений динамических сигналов, созданных модулем WriteVQT;
    - атрибуты **Prop ID** указывают свойства сигнала, значения которых должны попасть в файл-срез.
- блок **Exceptions** - исключает из файла-среза указанные сигналы.

Атрибут **Tag** может содержать как полное имя сигнала, используемое в сервере ввода/вывода, так и символы, частично заменяющие имя сигнала:

- «?» - единичный символ;
- «\$» - опциональный единичный символ;
- «\*» - строка любой длины.



## ПРИМЕР

Нужно создать шаблон, по которому будет генерироваться файл-срез со следующими сигналами:

- значение сигнала с тегом **LU1.Desc** и значение его свойства **101**;
- значения всех сигналов ветки **LU1.SW1**;
- значения всех сигналов ветки **LU1.SW2** (исключая динамические сигналы модуля WriteVQT);
- значения всех сигналов ветки **LU1.SW3**;
- исключены все сигналы, в тегах которых присутствует **Signal3**.

Ниже показан готовый шаблон для генерации файлов-срезов:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<SnapShotTemplate Name="MyTemplate">
  <Data Count="5">
    <Signal Tag="LU1.Desc">
      <Prop ID="101"/>
    </Signal>
    <Signal Tag="LU1.SW1.*" />
    <Signal Tag="LU1.SW2.*" SaveVQT="false"/>
    <Signal Tag="LU1.SW3.*" />
  </Data>
  <Exceptions Count="1">
    <Signal Tag="*Signal3*"/>
  </Exceptions>
</SnapShotTemplate>
```

Результат генерации файла-среза по этому шаблону ([стр. 6](#)).

## 9. Формат файла-среза

---

Сгенерированный файл-срез содержит следующие элементы (все значения атрибутов представлены в строковом виде):

- **SnapShot** со следующими атрибутами:
  - **TimeStamp** - дата и время генерации файла-среза;
  - **Description** - описание файла-среза (необязательный атрибут);
  - **TemplateName** - имя шаблона файла-среза без расширения;
- **Server** (необязательный элемент) со следующими атрибутами:
  - **Name** - имя сервера, сгенерировавшего файл-срез;
  - **ConfigVersion** - версия конфигурации сервера ввода/вывода;
  - **ServerCompName** - имя компьютера с установленным сервером, сгенерировавшего файл-срез;
- **Data** со следующими атрибутами:
  - **Count** - количество сигналов, записанных в файл-срез;
  - **Signal** со следующими атрибутами:
    - **Tag** - полный тег сигнала сервера ввода/вывода;
    - **Value** - значение сигнала;
    - **Quality** - качество сигнала;
    - **TimeStamp** - метка времени сигнала (необязательный атрибут). Может принимать следующие значения:
      - **DD.MM.YYYY HH:MM:SS** (значение равно времени последней записи значения сигнала в сервер ввода/вывода);
      - **now** (при восстановлении данных из файла-среза значение «now» заменяется на текущее время восстановления данных);
      - **""** (при восстановлении данных из файла-среза пустое значение заменяется на значение атрибута **TimeStamp** элемента **SnapShot**).
    - **vqt\_changemask, vqt\_quality, vqt\_timestamp, vqt\_timestamp64, vqt\_value** - значения динамических свойств, созданных модулем WriteVQT. Будут попадать в файл-срез, если в шаблоне для сигнала [\(стр. 14\)](#) не указан атрибут **SaveVQT="false"**;
    - **PropID** - значение свойства сигнала. Попадает в файл-срез, если в шаблоне для сигнала [\(стр. 6\)](#) указан атрибут **Prop ID="№ свойства"**.





## ПРИМЕР

Показанный ниже файл-срез сгенерирован по шаблону [\(стр. 14\)](#).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SnapShot TimeStamp="08.08.2017 02:45:59" Description="" TemplateName="MyTemplate">
<Server Name="SePlatform.Data Server" ConfigVersion="7346" ServerCompName="IVANOV"/>
<Data>

<!--TemplateName: 'LU1.Desc' Count: 1-->
  <Signal Tag="LU1.Desc" Value="Линейный участок №1" Quality="216"
TimeStamp="08.08.2017 02:40:55">
    <Prop ID="101" Value="Описание линейного участка"/>
  </Signal>

<!--TemplateName: 'LU1.SW1.*' Count: 7-->
  <Signal Tag="LU1.SW1.Signal1"/>
  <Signal Tag="LU1.SW1.Signal1.vqt_changemask" Value="7" Quality="216"
TimeStamp="08.08.2017 02:39:33"/>
  <Signal Tag="LU1.SW1.Signal1.vqt_quality" Value="192" Quality="216"
TimeStamp="08.08.2017 02:34:09"/>
  <Signal Tag="LU1.SW1.Signal1.vqt_timestamp"/>
  <Signal Tag="LU1.SW1.Signal1.vqt_timestamp64"/>
  <Signal Tag="LU1.SW1.Signal1.vqt_value" Value="10" Quality="216"
TimeStamp="08.08.2017 02:39:16"/>
  <Signal Tag="LU1.SW1.Signal2" Value="12.12" Quality="216" TimeStamp="08.08.2017
02:38:56"/>

<!--TemplateName: 'LU1.SW2.*' Count: 2-->
  <Signal Tag="LU1.SW2.Signal1" Value="2" Quality="216" TimeStamp="08.08.2017
02:40:06"/>
  <Signal Tag="LU1.SW2.Signal2" Value="10.05" Quality="216" TimeStamp="08.08.2017
02:40:15"/>

<!--TemplateName: 'LU1.SW3.*' Count: 2-->
  <Signal Tag="LU1.SW3.Signal1" Value="8" Quality="216" TimeStamp="08.08.2017
02:40:31"/>
  <Signal Tag="LU1.SW3.Signal2" Value="5.66" Quality="216" TimeStamp="08.08.2017
02:40:37"/>

</Data>
</SnapShot>
```

## 10. Возможные проблемы и пути их решения

Ситуация	Причины возникновения	Решения
Два сервера (один основной, другой резервный) установлены на двух компьютерах. На одном компьютере с установленным основным сервером генерируется файл-срез, а на другом компьютере с резервным сервером некорректно восстанавливаются значения вещественных сигналов	На компьютерах различаются региональные настройки (параметр: разделитель целой и дробной части)	Необходимо на компьютерах установить одинаковые региональные настройки

## Список терминов и сокращений

---

<b>Дерево сигналов</b>	Структура технологических данных, с которой работают компоненты АСУ ТП.
<b>Модуль</b>	Программный компонент, работающий в составе сервера ввода/вывода, обеспечивающий некоторую логически законченную функциональность. Основной функцией модулей сервера ввода/вывода является передача данных между компонентами АСУ ТП на уровне SCADA-системы.
<b>Сервер ввода/вывода</b>	Компонент сбора данных и управления технологическим оборудованием в системе автоматизации объектов технологического процесса, предоставляющий доступ к данным другим компонентам системы.
<b>Сигнал</b>	Объект, являющийся носителем информации при обмене данными между компонентами АСУ ТП. Сигнал имеет определенный тип и обладает набором свойств. Основное назначение сигналов - хранить значения реальных физических величин и их свойства: достоверность, параметры доступа и др.